★ NCK-141-P ★

1Digit ニキシー管時計

取扱説明書

1 Digit Nixie Tube Clock
Model : NCK-141
with ИН-14 USSR Nixie tube
Operation Manual

http://sandersonia-elec.com/

Ver. 1.0.0

もくじ

安全上のご注意

・本キットは約200Vの高電圧を扱います。感電事故には十分注意してください。
・感電防止のため、必ずペットや小さいお子様の手の届かない所で使用してください。
・感電防止のため、ぬれた手での操作は行わないでください。
・感電防止のため、電源の入った状態で基板裏面及び部品端子に手を触れないようにしてください。

免責事項

Sandersonia Electronics は、使用中に発生した如何なる怪我や損害に対しても責任を負いません。この事項にご承諾頂けない場合は、ご返品をお願い致します。

保証、サポートについて

・初期不良については、無償で交換をさせていただきます。到着後2週間以内に<info@sandersonia-elec.com>までご連絡ください。
・ニキシー管IN-14は中古品となりますので、小さな傷や印刷のはがれ等が御座います。動作不良以外は交換に応じられませんのでご了承ください。
・その他ご不明の点等がありましたらお気軽に<info@sandersonia-elec.com>までご連絡ください。

NCK141 1Digitニキシー管時計　概要

　この度は、NCK-141 1Digitニキシー管時計をお買い上げ頂き、誠にありがとうございます。ニキシー管はLEDなどの低消費電力、低電圧駆動の半導体デバイスに置き換えられ、ここ数十年の間に市場から消滅してしまったデバイスです。しかし、そのレトロで可愛らしい外観と温かな光は最先端のデバイスには無い、独特の雰囲気を醸し出してくれます。そんなニキシー管を使ったデジタル時計を作りました。

＜製品特徴＞

・程よいサイズで見やすい旧ソ連製のニキシー管IN-14を使用
・レトロなニキシー管と最新のデジタル回路の融合で、コンパクトで多機能、スタイリッシュな時計を実現
・消費電力は0.5W。意外と低消費電力です。ニキシー管は真空管と違って熱くなりません

＜機能＞

・電気二重層コンデンサによるバックアップ機能
　電源なしで時計機能を数日間維持します
・ポリヒューズによる短絡防止
・マイコンによるRTC機能
・USBによるバスパワー駆動。
　（定格: 5.0V, 200mA）

・12h/24h表示切替機能
・時計の表示方法を詳細にカスタマイズ可能
　表示を"ふわっ"と演出、フェイド機能
　クールなギミック、ロール機能など
・設定した時刻に自動消灯、自動点灯機能
・秒アジャスト機能
・時計精度：±20ppm （月差52秒以内）
・月差微調節機能（±9秒/月まで調節可能）

使い方

電源の入れ方

電源投入の際の注意
回路中には高電圧（約200V）の箇所が存在します。電源投入の際は、部品の端子や基板の裏面に絶対に触れないよう十分注意してください。また、濡れた手での操作はおやめください。

・付属のUSBケーブルでUSBポートに接続すると、電源が入りニキシー管が点灯します
・感電防止のため、**USBケーブルの抜き差しの際は基板ではなくニキシー管を持ってください。**
・USBケーブルを外すことで電源が切れます。
・電源が切れている間も、バックアップ機能が働き、時計機能は数日間維持されます。
・電流供給能力の小さいUSBポートの場合、正常に動作しない場合がございます。300mA以上の出力が確保できるACアダプタ型のものを推薦します。

時刻の読み方

桁が一桁しかないため、少し時刻の読み方が難しいです。デフォルトでは、
時刻の十の位→時刻の一の位→分の十の位→分の一の位→秒の十の位→秒の一の位→3秒カウント→ロール（高速で全ての数値を表示）
という動作を繰り返すようになっています。

たとえば、現在時刻が「12:34:56」のときは、このように表示されます。

時刻の表示の仕方はオプション設定によってカスタマイズすることができますので、お好みの表示に変更してご使用ください。

時刻の合わせ方

・" Set " ボタンを1秒程度長押しすると、ニキシー管が高速で点滅し、時刻合わせモードになったことを知らせます。ボタンから指を離してください。
・" Select " ボタンを何度か押して時刻の十の位を選びます（オプション設定で12h表示、24h表示のどちらにしている場合でも、時刻設定は24h表示で行います）
・時刻の十の位を選んだら" Set " ボタンで値を確定します。
・次に同じ要領で" Select " ボタンを何度か押して時刻の一の位を選び、" Set " ボタンで値を確定します。
・次に同じ要領で" Select " ボタンを何度か押して分の十の位を選び、" Set " ボタンで値を確定します。
・次に同じ要領で" Select " ボタンを何度か押して分の一の位を選び、" Set " ボタンで値を確定します。この値を確定すると、自動的に時刻合わせモードを抜け、時計モードになります。

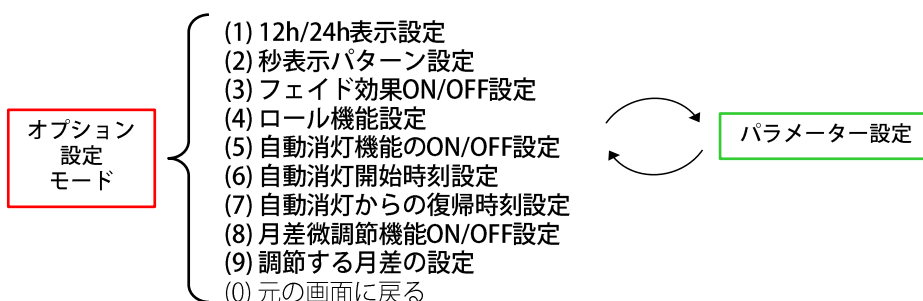
秒アジャスト機能

・「秒」までしっかりと合わせたい場合は秒アジャスト機能を使います。
・時計モードの時に" Select " ボタンを押しながら" Set " ボタンを押すことで、その時の秒数を"00"秒にすることができます。より厳密には" Set " ボタンを離した瞬間に"00"秒になります。

オプション機能の設定

・" Set " ボタンを長押しすることで、ニキシー管が高速で点滅しますが、さらにボタンを押し続ける（5秒程度）とニキシー管の表示が消えます。ボタンから指を離すとオプション設定モードに入ります。
・オプション設定モードでは以下の９つの設定項目を設定することができます。

オプション設定モード

(1) 12h/24h表示設定
(2) 秒表示パターン設定
(3) フェイド効果ON/OFF設定
(4) ロール機能設定
(5) 自動消灯機能のON/OFF設定
(6) 自動消灯開始時刻設定
(7) 自動消灯からの復帰時刻設定
(8) 月差微調節機能ON/OFF設定
(9) 調節する月差の設定
(0) 元の画面に戻る

・オプション設定モードに入ったら、" Select " ボタンを押すごとに、設定したい項目を切り替えることができます。" Set " ボタンでそれぞれの項目のパラメーター設定に入ります。
・パラメーター設定では、それぞれの項目に対応するパラメーターの値（次項参照）を" Select " ボタンで選び、" Set " ボタンで確定してください。パラメーターの設定が終わると数値が5回点滅し、オプション設定モードに戻ります。
・時計モードに戻るには、オプション設定モードで "0" を選択します。

✿ オプションパラメーターの設定

オプション設定モードの各項目の詳細を説明します。

(1) 12h/24h表示設定

12時間表示と24時間表示を切り替えます。デフォルトでは"1" (24時間表示)になっています。

設定値	内容
0	12時間表示
1	24時間表示

(2) 秒表示パターン設定

時計モードのときに、"秒"を表示するかどうかを設定します。また、秒を表示する場合、秒の表示が終わった後に秒のカウントアップをするかどうかを設定できます。デフォルトでは"2" (秒表示+カウントアップ)になっています。

設定値	内容
0	秒非表示
1	秒表示
2	秒表示+カウントアップ

(3) フェイド効果ON/OFF設定

ニキシー管の表示が消えるとき、切り替わるときにフェイド効果で "ふわっ" と滑らかに見せることができます。デフォルトでは"1" (フェイド効果ON)になっています。

設定値	内容
0	フェイド効果OFF
1	フェイド効果ON

(4) ロール機能設定

時刻表示が終わったタイミングで、ニキシー管のすべての数字を順に高速で表示させせる機能がロール機能です。ロール機能は見た目が楽しいだけでなく、ロール表示が終わったところから時刻表示が始まるので、時刻を読み取るときの目印として使用できます。またオプションでは、ロールの速さの設定ができます。デフォルトでは"3" (ON : 速さ3) になっています。

設定値	内容
0	ロール機能OFF
1	ロール機能ON: ロール速さ1
2	ロール機能ON: ロール速さ2
3	ロール機能ON: ロール速さ3
4	ロール機能ON: ロール速さ4
5	ロール機能ON: ロール速さ5

(5) 自動消灯機能のON/OFF設定

毎日設定した時刻にニキシー管およびネオン管を消灯し、設定した時刻に復帰させせることができる機能です。自動消灯中は、2つのボタンのいずれかを押すことで30秒間だけ点灯します。デフォルトではOFFになっています。

設定値	内容
0	自動消灯機能OFF
1	自動消灯機能ON

(6) 自動消灯開始時刻設定

設定項目(5)がONになっている場合、ここで設定した時間に毎日自動的に消灯します。設定の際は、時刻の設定と同じように時(十の位) → 時(一の位)→分(十の位) →分(一の位)というように設定してください。デフォルトでは22:00になっています。

設定値	内容
HHMM	消灯開始時刻　HH時MM分　(24時間表示)

(7) 自動消灯からの復帰時刻設定

設定項目(5)がONになっている場合、ここで設定した時間に毎日自動的に点灯開始します。設定の際は、時刻の設定と同じように時(十の位) → 時(一の位)→分(十の位) →分(一の位)というように設定してください。デフォルトでは7:00になっています。

設定値	内容
HHMM	点灯開始時刻　HH時MM分　(24時間表示)

(8) 月差微調節機能ON/OFF設定
時計の月差（一ヶ月当たり何秒ずれるか）を微調節する機能です。時計を進ませる方向、または遅らせる方向に調節可能です。有効になっている場合は、(9)で設定した秒数に応じて時刻の微調節を1時間に一度行います。本キットに使用されている水晶振動子の標準月差は±52秒/月ですが、この設定により最大で±9秒/月まで微調節することができます。デフォルトではOFFになっています。
（※水晶振動子を使用した時計の月差は外気温に大きく依存しますので、微調節を行ったとしても電波時計のように1年を通して正確にとはいきません。あくまで簡易的な機能です）

設定値	内容
0	月差調節機能OFF
1	月差調節機能ON　＋補正（遅れている場合）
2	月差調節機能ON　－補正（進んでいる場合）

(9) 調節する月差の設定
設定項目(8)が "1" または "2" になっている場合、ここで設定した秒数だけ月差を調節します。デフォルトでは1 [秒]になっています。

設定値	内容
1～9	調節する月差 [秒]